

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-211003
(43)Date of publication of application : 31.07.2002

(51)Int.CI. B41J 2/175
B41J 2/01

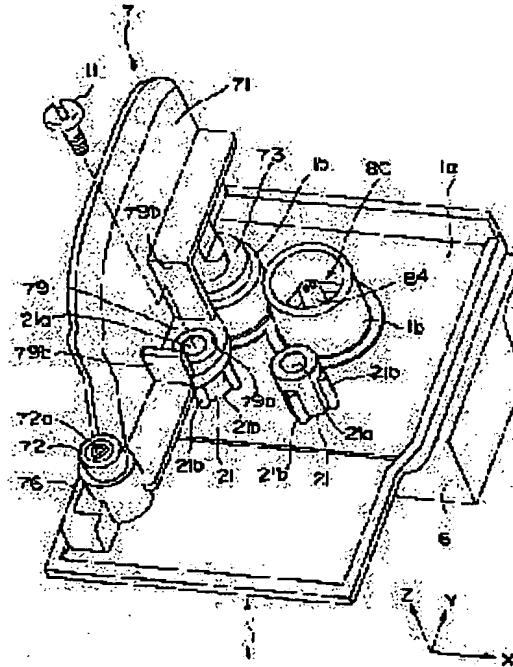
(21)Application number : 2001-013020 (71)Applicant : SEIKO EPSON CORP
(22)Date of filing : 22.01.2001 (72)Inventor : MARUYAMA NORIHIRO

(54) INK JET RECORDER AND ITS PRESSURE DAMPER FIXING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To lower the repairing cost while enhancing the efficiency of damper fixing work.

SOLUTION: The ink jet recorder comprises a carriage 1 having an ink supply needle 80 communicating with a recording head 6 and reciprocating between a print region and a nonprint region, a pressure damper 7 for absorbing pressure variation disposed on the carriage 1 and having a tubular part 73 being fitted over the forward end part on the outside of the ink supply needle 80 through an annular seal and an ink chamber communicating with the interior of the tubular part 73, and an ink tank connected with the pressure damper 7 through an ink supply tube and supplying ink to the ink chamber. The carriage 1 is provided with a rib 1b being fitted over the forward end part on the outside of the tubular part 73 and positioning the pressure damper 7 in the arranging direction thereof, and a boss 21 located at a position of the rib 1b in the arranging direction of the damper and screwing the pressure damper 7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-211003
(P2002-211003A)

(43)公開日 平成14年7月31日 (2002.7.31)

(51)Int.Cl.⁷
B 41 J 2/175
2/01

識別記号

F I
B 41 J 3/04

テマコード(参考)
102Z 2C056
101Z

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全9頁)

(21)出願番号 特願2001-13020(P2001-13020)

(22)出願日 平成13年1月22日 (2001.1.22)

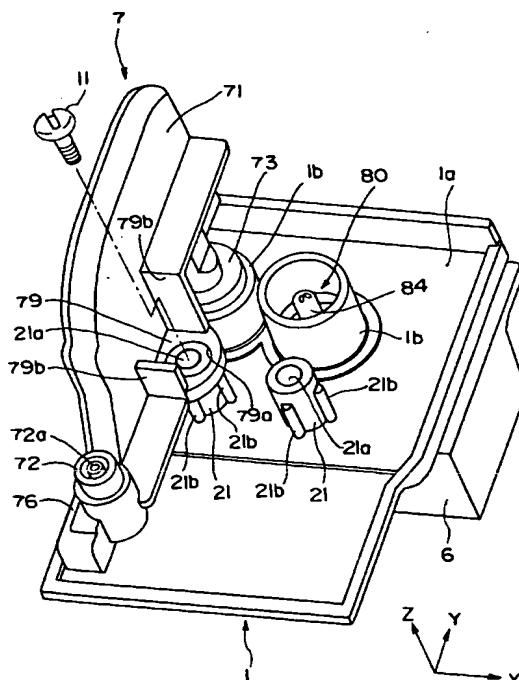
(71)出願人 000002369
セイコーホーリング株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(72)発明者 丸山 典広
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーホーリング株式会社内
(74)代理人 100101878
弁理士 木下 茂
Fターム(参考) 20056 EA22 EA24 EA26 FA04 FA10
HA37 HA60 KB26 KB35

(54)【発明の名称】 インクジェット式記録装置およびその圧力ダンパ取付方法

(57)【要約】

【課題】 修理コストの低廉化を図るとともに、ダンパ取付時の作業効率を高める。

【解決手段】 記録ヘッド6に連通するインク供給針8を有し印刷領域と非印刷領域との間を往復可能なキャリッジ1と、このキャリッジ1上に配置されインク供給針8の外側先端部に環状シールを介して嵌合する円筒部73およびこの筒部73内に連通するインク室を有する圧力変動吸収用の圧力ダンパ7と、この圧力ダンパ7にインク供給チューブを介して接続されインク室にインクを供給するインクタンクとを備えたインクジェット式記録装置において、キャリッジ1に、円筒部73の外側先端部に嵌合しつつ圧力ダンパ7をダンパ配置面方向に位置決めするリブ1bを設けるとともに、このリブ1bのダンパ配置面方向位置に位置しつつ圧力ダンパ7をねじ締めするためのボス21を設けた構成とされる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】記録装置用ヘッドに連通するインク供給針を有し、印刷領域と非印刷領域との間を往復可能なヘッド装着用のキャリッジと、

このキャリッジ上に配置され、前記インク供給針の外側先端部に環状シールを介して嵌合する筒部およびこの筒部内に連通するインク室を有する圧力変動吸収用の圧力ダンパと、

この圧力ダンパにインク供給チューブを介して接続され、前記インク室にインクを供給するインクタンクとを備えたインクジェット式記録装置において、前記キャリッジに、前記筒部の外側先端部に嵌合し、かつ前記圧力ダンパをダンパ配置面方向に位置決めするリブを設けるとともに、

このリブのダンパ配置面方向位置に位置し、かつ前記圧力ダンパをねじ締めするための受座を設けたことを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項2】前記圧力ダンパに、前記受座に対応するダンパ取付片が一体に設けられていることを特徴とする請求項1に記載されたインクジェット式記録装置。

【請求項3】前記ダンパ取付片に、前記受座の外側先端部に嵌合し、かつ前記圧力ダンパをダンパ配置面方向に位置決めする貫通孔が設けられていることを特徴とする請求項1または請求項2に記載されたインクジェット式記録装置。

【請求項4】前記リブが、前記筒部の外周面に嵌合する内周面を有する環状のリブからなることを特徴とする請求項1、請求項2または請求項3に記載されたインクジェット式記録装置。

【請求項5】前記ねじ部材が、タッピングねじからなることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載されたインクジェット式記録装置。

【請求項6】記録装置用ヘッドに連通するインク供給針を有し、印刷領域と非印刷領域との間を往復可能なヘッド装着用のキャリッジと、

このキャリッジ上に配置され、前記インク供給針の外側先端部に環状シールを介して嵌合する筒部およびこの筒部内に連通するインク室を有する圧力変動吸収用の圧力ダンパと、

この圧力ダンパにインク供給チューブを介して接続され、前記インク室にインクを供給するインクタンクとを備えたインクジェット式記録装置において、

前記筒部のダンパ配置面方向位置で前記圧力ダンパをねじ締めすることにより、前記キャリッジに前記圧力ダンパを取り付ける方法であつて、

前記圧力ダンパを取り付けるにあたり、前記筒部の外側先端部において前記圧力ダンパをダンパ配置面方向に位置決めすることを特徴とするインクジェット式記録装置の圧力ダンパ取付方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクタンクからインク供給チューブを介して記録ヘッドにインクを供給するように構成されたインクジェット式記録装置およびその圧力ダンパ取付方法に関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェット式記録装置は、一般にキャリッジ上に搭載されて記録用紙の幅方向に移動する記録ヘッドと、この記録ヘッドの移動方向と直交する方向

10 に記録用紙を相対的に移動させる紙送り手段とを備えている。このようなインクジェット式記録装置において、記録用紙に対する印刷は、印刷データに基づいて記録ヘッドよりインク滴を吐出させることにより行われる。そして、キャリッジ上に例えばブラック、イエロー、シアンおよびマゼンタの各インクを吐出可能な記録ヘッドを搭載し、ブラックインクによるテキスト印刷ばかりでなく、各インクの吐出割合を変えることにより、フルカラー印刷を可能としている。

【0003】このため、記録ヘッドに各インクを供給する

20 インクカートリッジが装置本体内に配置されている。通常のインクジェット式記録装置にあっては、前記ブラック、イエロー、シアンおよびマゼンタのインクが貯留された各インクカートリッジがキャリッジ上に配置され、キャリッジと共に移動する。一方、例えばオフィス向けまたは業務用に提供されるこの種の記録装置においては、比較的大量の印刷に対応するために、前記した各インクが貯留された大容量のインクカートリッジがキャリッジ上に配置されず、装置本体側に配置されている。これは、大容量のインクカートリッジをキャリッジ

30 上に配置すると、キャリッジ全体の重量が大きくなつて高出力のキャリッジ駆動モータを使用する必要が生じることから、この高出力モータの使用を回避するためである。

【0004】しかし、このような記録装置においては、インクカートリッジからのインクを記録ヘッドに供給するためのインク供給チューブが備えられているため、次に示すような問題を抱えている。すなわち、キャリッジの加減速に伴いインク供給チューブ内のインクに圧力変動が生じてしまい、記録ヘッドからのインク滴の吐出を

40 不安定にするという問題である。このため、内部圧力(容積)の変化によって弾性変形する圧力ダンパを用い、キャリッジの加減速に伴ってインク供給チューブ内のインクに生じる圧力変動を吸収することが行われる。

【0005】従来、この種の記録装置においては、圧力ダンパ(針接続部)がキャリッジ(インク供給針)にシール部材(オーリング)を介して連結されている。このため、キャリッジの加減速が高くなると、キャリッジ移動時にインク供給針を枢支部として圧力ダンパが首振り運動していた。このことは、記録速度の向上を図る目的からキャリッジの移動を高速で行う最近の記録装置におい

て顕著である。なお、圧力ダンパが首振り運動すると、インクの吐出不良を起こすばかりか、キャリッジ・ダンパ連結部分のシール性が悪化してインク脱気度が低下し、良好な印刷を実現することができない。

【0006】そこで、圧力ダンパの首振り運動を防止するため、キャリッジに圧力ダンパをねじ締めすることが考えられるが、この場合ねじ締め時にその締付力が圧力ダンパに直接作用し、キャリッジおよび圧力ダンパの各連結部（中心部）が互いにずれてしまう。このため、圧力ダンパとキャリッジとの連結に、接着剤や高硬度の環状シールを用いたり、あるいはコ字状のスペーサを用いてねじ締めしたりすることが行われている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、接着剤を用いた場合には、ダンパ取付後に記録ヘッド等に不良が発生すると、圧力ダンパをキャリッジから取り外すことができないため、正常な圧力ダンパを廃棄することになり、修理コストが嵩むという問題があった。一方、高硬度の環状シールを用いた場合には環状シール内へのインク供給針の挿入が円滑に行われず、またスペーサを用いた場合には部品点数が嵩み、これら何れの場合にもダンパ取付時の作業効率が低下するという問題があった。

【0008】本発明は、このような技術的な課題を解決するためになされたものであり、修理コストの低廉化を図ることができるとともに、ダンパ取付時の作業効率を高めることができるインクジェット式記録装置およびその圧力ダンパ取付方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記した目的を達成するためになされた本発明に係るインクジェット式記録装置は、記録装置用ヘッドに連通するインク供給針を有し印刷領域と非印刷領域との間を往復可能なヘッド装着用のキャリッジと、このキャリッジ上に配置され前記インク供給針の外側先端部に環状シールを介して嵌合する筒部およびこの筒部内に連通するインク室を有する圧力変動吸収用の圧力ダンパと、この圧力ダンパにインク供給チューブを介して接続され前記インク室にインクを供給するインクタンクとを備えたインクジェット式記録装置において、前記キャリッジに、前記筒部の外側先端部に嵌合しつつ前記圧力ダンパをダンパ配置面方向に位置決めするリブを設けるとともに、このリブのダンパ配置面方向位置に位置しつつ前記圧力ダンパをねじ締めするための受座を設けたことを特徴とする。

【0010】このように構成されているため、キャリッジに対する圧力ダンパの取り付けが、筒部とリブとを嵌合させて圧力ダンパをダンパ配置面方向に位置決めした後、圧力ダンパを受座にねじ締めすることにより行われる。したがって、ダンパ取付後に記録ヘッド等に不良が発生しても、ねじ締めの解除によって圧力ダンパを取り外すことができるため、圧力ダンパを再使用することができます。

でき、修理コストの低廉化を図ることができる。

【0011】また、ダンパ配置面方向に位置決めされた圧力ダンパをキャリッジにねじ締めすることは、ダンパ取付時にキャリッジおよび圧力ダンパの各連結部が互いにずれないため、低硬度の環状シールを用いることが可能となるとともに、従来必要としたコ字状のスペーサが不要となる。このため、環状シール内へのインク供給針の挿入を円滑に行うことおよび部品点数を削減することが可能となり、ダンパ取付時の作業効率を高めることができる。

【0012】この場合、前記圧力ダンパに、前記受座に応するダンパ取付片が一体に設けられていることが望ましい。このように構成されているため、ダンパ取付時にダンパ取付片が受座にねじ締めされる。また、前記ダンパ取付片に、前記受座の外側先端部に嵌合し、かつ前記圧力ダンパをダンパ配置面方向に位置決めする貫通孔が設けられている構成とされる。このように構成されているため、ダンパ取付時に筒部とリブおよび受座と貫通孔の嵌合による位置決めによって圧力ダンパのねじ締めによる共回りが防止される。

【0013】そして、前記リブが、前記筒部の外周面に嵌合する内周面を有する環状のリブからなる構成とされる。このように構成されているため、ダンパ取付時にリブの内周面と筒部の外周面とを嵌合させ、圧力ダンパがダンパ配置面方向に位置決めされる。また、前記ねじ部材が、タッピングねじからなる構成も採用し得る。このように構成されているため、タッピングねじによって受座に雌ねじが形成されるとともに、圧力ダンパが受座にねじ締めされ、ダンパ取付誤差を吸収することができる。

【0014】一方、本発明に係るインクジェット式記録装置の圧力ダンパ取付方法は、記録装置用ヘッドに連通するインク供給針を有し印刷領域と非印刷領域との間を往復可能なヘッド装着用のキャリッジと、このキャリッジ上に配置され前記インク供給針の外側先端部に環状シールを介して嵌合する筒部およびこの筒部内に連通するインク室を有する圧力変動吸収用の圧力ダンパと、この圧力ダンパにインク供給チューブを介して接続され前記インク室にインクを供給するインクタンクとを備えたインクジェット式記録装置において、前記筒部のダンパ配置面方向位置で前記圧力ダンパをねじ締めすることにより、前記キャリッジに前記圧力ダンパを取り付ける方法であって、前記圧力ダンパを取り付けるにあたり、前記筒部の外側先端部において前記圧力ダンパをダンパ配置面方向に位置決めすることを特徴とする。

【0015】このような方法であるため、キャリッジに対する圧力ダンパの取り付けが、筒部の外側先端部においてダンパ配置面方向に圧力ダンパを位置決めした後、圧力ダンパを筒部のダンパ配置面方向位置でねじ締めすることにより行われる。したがって、ダンパ取付後に記

録ヘッド等に不良が発生しても、ねじ締めの解除によって圧力ダンパを取り外すことができるため、圧力ダンパを再使用することができ、修理コストの低廉化が図れるインクジェット式記録装置を得ることができる。

【0016】また、圧力ダンパをダンパ配置面方向に位置決めしてキャリッジにねじ締めすることは、ダンパ取付時にキャリッジおよび圧力ダンパの各連結部がずれないと、低硬度の環状シールを用いることが可能となるとともに、ダンパ取付時に従来必要としたコ字状のスペーサが不要となる。このため、環状シール内へのインク供給針の挿入を円滑に行うことおよび部品点数を削減することが可能となり、ダンパ取付時の作業効率を高めるインクジェット式記録装置を得ることもできる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明が適用されたインクジェット式記録装置およびその圧力ダンパ取付方法につき、図に示す実施の形態に基づいて説明する。先ず、インクジェット式記録装置の基本構成につき、図1を用いて説明する。図1は、本発明の実施形態に係るインクジェット式記録装置の基本構成を示す平面図である。図中符号1で示すキャリッジは、駆動ブーリ12と従動ブーリ13との間に掛け渡したタイミングベルト3に装着され、かつガイド部材4に移動自在に取り付けられている。そして、駆動モータ2の駆動によって紙送り部材5の長手方向、すなわち記録用紙14の幅方向である主走査方向に往復移動されるように構成されている。キャリッジ1の紙送り部材5に対向する面には、インクジェット式の記録ヘッド6が装着されている。また、前記キャリッジ1には、前記記録ヘッド6にインクを供給するための圧力ダンパ7が取り付けられている。

【0018】これら圧力ダンパ7は、その内部において各インクを一時的に貯留するために、ブラック、イエロー、マゼンタおよびシアンの各インクに対応して四個

(図では二個) 具備されている。そして、これら各圧力ダンパ7は、装置本体側のカートリッジホルダ8に装填された各インクタンク(インクカートリッジ)8aから、可撓性材料からなるインク供給チューブ9をそれぞれ介して各インクが供給されるように構成されている。なお、この圧力ダンパ7、前記記録ヘッド6および前記キャリッジ1の構成については、後で詳しく説明する。

【0019】一方、前記キャリッジ1の移動経路上における非印字領域(ホームポジション)には、前記記録ヘッド6のノズル形成面を封止することができるキャッピング手段15が配置されている。このキャッピング手段15の上面には、前記記録ヘッド6のノズル形成面を封止し得るゴム等の可撓性素材により形成されたキャップ部材15aが配置されている。そして、前記キャリッジ1がホームポジションに移動したときに、前記キャップ部材15aによって前記記録ヘッド6のノズル形成面を封止し得るように構成されている。

【0020】このキャップ部材15aは、記録装置の休止期間中において前記記録ヘッド6のノズル形成面を封止し、ノズル開口の乾燥を防止する蓋体として機能する。また、キャップ部材15aには、図には示されていないが、吸引ポンプ(チューブポンプ)におけるチューブの一端部が接続されている。そして、吸引ポンプによる負圧を前記記録ヘッド6に作用させて、この記録ヘッド6からインクを吸引排出させるクリーニング動作が実行されるように構成されている。また、前記キャッピング手段15の印字領域側にはゴムなどの弾性素材によるワイピング部材16が配置され、必要に応じて前記記録ヘッド6のノズル形成面を拭して清掃し得るように構成されている。

【0021】次に、本発明の実施形態に適用される「キャリッジ」、「記録ヘッド」および「圧力ダンパ」につき、図2乃至図5を用いて順次詳細に説明する。図2は本発明の実施形態に係るインクジェット式記録装置のキャリッジに対する圧力ダンパを背面から見た状態を示す斜視図、図3は同じく本発明の実施形態に係るインクジェット式記録装置のキャリッジに対する圧力ダンパを正面から見た状態を示す斜視図である。図4は本発明の実施形態に係るインクジェット式記録装置の圧力ダンパを示す正面図、図5は同じく本発明の実施形態に係るインクジェット式記録装置のキャリッジに対する圧力ダンパの取付状態を示す断面図である。

【0022】「キャリッジ」キャリッジ1は、図2および図3に示すように、主走査方向(図中X方向)寸法に比べて副走査方向(図中Y方向)寸法が少し長い平面略矩形状の取付ベース1aを有し、全体が合成樹脂材料によって形成されている。前記取付ベース1aの上面における長手方向略中央部には、前記圧力ダンパ7を取り付けるための四個(図では二個)のボス(受座)21が上方に突出して並設されている。

【0023】これらボス21は、上方に開口し、かつ取付ねじ11が螺合するための空間部21aを有し、全体が円筒部によって形成されている。これらボス21の外周面には、前記圧力ダンパ7のダンパ取付片(後述)を載置する複数(四個)の保持体21bが円周方向に等間隔をもって突設されている。なお、前記取付ねじ11としては、圧力ダンパ7の取付時に前記空間部21a内に雌ねじを形成してその取付誤差を吸収することができるため、タッピングねじが用いられている。

【0024】これら各ボス21の副走査方向(図中Y方向)位置には、図5に示すように、上方に開口され、インク供給針80およびフィルタ85を取り付けるための凹部24が設けられている。そして、インク供給針80の一部を形成する環状の基部81と、この基部81の外周面に突出する鍔部82と、前記基部81の下方に位置するフィルタ89とが嵌合するように構成されている。

【0025】また、前記各凹部24の開口周縁には、前

記圧力ダンパ7の円筒部（後述）における先端部の外周面に嵌合する内周面を有する環状のリブ1bが上方に突出して一体に設けられている。そして、ダンパ取付時に当該円筒部の外周面にそのリブ内周面が嵌合して、前記圧力ダンパ7をダンパ配置面方向に位置決めし得るように構成されている。

【0026】前記取付ベース1aの下面には、図5に示すように、下方に突出する流路形成部20が一体に設けられている。この流路形成部20内には、前記凹部24および前記記録ヘッド6（インク供給路）に連通するインク流路20aが形成されている。これにより、前記凹部24とインク供給路（後述）とは、前記インク流路20aを介して連通している。

【0027】前記インク供給針80は、図5に示すように、前記基部81、前記鍔部82の他に、さらに下方から上方に向かって漸次縮径する環状の中間部83およびこの中間部83内と外部とを連通する円筒状の針部84を備えている。このインク供給針80の下方には、前記フィルタ19が前記基部81の下方開口部を閉塞するように配置されている。そして、インク中の気泡および塵埃等を捕捉し得るように構成されている。

【0028】「記録ヘッド」記録ヘッド6は、図5に示すように、前記インク流路20aに連通するインク供給路44を有し、前記流路形成部20の先端（下端）面に接合されている。また、この記録ヘッド6は、角箱状のケース40と、このケース40内に収納された圧電振動子41と、この圧電振動子41の下方に位置するノズルプレート42と、このノズルプレート42と前記ケース40との間に介在する流路ユニット45とを備えている。そして、圧電振動子41によって流路ユニット45の圧力室（図示せず）を膨張・収縮させることで、ノズルユニット42のノズル開口43からインク滴を吐出し得るように構成されている。

【0029】「圧力ダンパ」圧力ダンパ7は、図2乃至図4に示すように、正面略楕円形状の基部71と、この基部71の下端部に片側側方に延在する延在部76とを有し、前記キャリッジ1の取付ベース1aに配置されている。前記基部71には、正面（印刷領域側）に開口するインク室70およびこのインク室70に連通する接続流路78が形成されている。この基部71の下端部には、前記リブ1bの内周面に嵌合可能な外周面を有する円筒部（針接続部）73が一体に設けられている。前記インク室70内には、前記接続流路78のインク室側開口部を閉塞するようなフィルタ75が配置されている。そして、インク中の気泡および塵埃等を捕捉し得るように構成されている。

【0030】前記円筒部73には、図4および図5に示すように、前記接続流路78に連通する円柱状の空間部73aが形成されている。この空間部73aの内径は前記針部84の直径の3～4倍程度に設定されており、ま

た高さ寸法は前記針部84を収納するに十分な寸法に設定されている。そして、空間部73aには、前記針部84の外周面と前記円筒部73の内周面との間に弾装する環状シール10が配置されている。

【0031】前記環状シール10は、図5に示すように、各径が互いに異なる大小二つの環状部90、91と、これら環状部90、91を連結する弾性壁部92とを有し、全体がブチルゴム等の合成樹脂によって形成されている。前記環状部90（大径の環状部）の外径は前記空間部73aの内径より若干大きい寸法に設定され、その内径は前記針部84の外径より大きい寸法に設定されている。そして、この環状部90の外周面には、前記円筒部73の内周面との液密性を確保するための突条部が全周にわたって形成されている。前記環状部91（小径の環状部）の内径は、前記針部84の外周面との間の液密性を確保するために、前記針部84の外径より若干小さい寸法に設定されている。

【0032】また、前記基部71には、図2に示すように、前記ボス21に対応するダンパ取付片79が背面（非印刷領域側）に突出して一体に設けられている。このダンパ取付片79には、上下方向に開口する貫通孔79aが設けられている。そして、貫通孔79aの内周面が前記ボス21の外周面に嵌合して前記圧力ダンパ7をダンパ配置面方向に位置決めし得るように構成されている。なお、前記貫通孔79aの内周面と前記ボス21の外周面とが嵌合するとともに、前記リブ1bの内周面と前記円筒部73の外周面とが嵌合すると、ダンパ取付片におけるねじ締めによる圧力ダンパ7の共回りが防止される。さらに、前記基部71には、前記ダンパ取付片79の副走査方向両端部に位置する補強リブ79bが一体に設けられている。

【0033】なお、前記ダンパ取付片79の載置面から前記取付ベース1aまでの寸法は、前記円筒部73の先端面から前記取付ベース1aまでの寸法より若干大きい寸法に設定されている。これは、圧力ダンパ7の取付時に円筒部73の先端面がインク供給針8の鍔部82に対して押しつけられることを防止するためである。また、前記ダンパ取付片79の厚さは、ダンパ取付時にボス21が貫通孔79aを挿通しないような寸法に設定されている。そして、前記貫通孔79aの口径は、前記ボス21の外径より大きく、かつ前記取付ねじ11における頭部の外径より小さい寸法に設定されている。これは、取付ねじ11による締付力をダンパ取付片79に作用させるためである。

【0034】一方、延在部76には、前記インク室70の開口方向に開口し、かつ前記インク室70に連通する接続溝部77が形成されている。また、延在部76の上端部には、前記接続溝部77に連通する流路72aを有するインク流路部72が上方に突出して一体に設けられている。そして、このインク流路部72には、前記流路

72aに連通する前記インク供給チューブ9が接続される。

【0035】また、前記圧力ダンパ7は、前記基部71および前記延在部76の開口部（インク室70および接続溝部77）を封止する弹性シート74を有している。この弹性シート74は、前記基部71および前記延在部76に貼付されており、全体がポリプロピレン等の透明プラスチックシートによって形成されている。これにより、前記圧力ダンパ7には、インク流路72a、接続溝部77、インク室70、接続流路78および空間部73aから構成される一連のインク通路が形成される。そして、前記弹性シート74は、図5に二点鎖線で示すように、インク室70の内部容積を小さくする方向と大きくする方向とに弹性変形して前記インク供給チューブ9内のインクに生じた圧力変動を吸収するように構成されている。

【0036】次に、本発明の実施形態に係る圧力ダンパの取付方法につき、図2乃至図5を用いて説明する。なお、本実施形態における圧力ダンパの取付方法は、「圧力ダンパの位置決め工程」および「圧力ダンパのねじ締め工程」の各工程が順次実施されるため、これら各工程について順次説明する。

【0037】「圧力ダンパの位置決め工程」先ず、圧力ダンパ7の円筒部73および取付ベース1aのリブ1bにおける各中心軸線を一致させ、円筒部73の先端部をリブ1b内に浅く挿入する。この場合、円筒部73をリブ1b内に浅く挿入すると、環状シール10の環状部91内にインク供給針8の針部84が一部圧入した状態で位置付けられる。なお、この状態において、環状シール10の弹性壁部92がその弹性（伸縮性）によって両環状部90、91とは独立して伸縮することが可能であるため、圧力ダンパ7を多少動かしても環状シール9による良好なシール性を維持することができる。

【0038】次に、ダンパ取付片79の貫通孔79aおよび取付ベース1aのボス21における各中心軸線を一致させ、貫通孔79a内にボス21の先端部を挿入するとともに、円筒部73の先端部をリブ1b内に深く挿入する。この場合、円筒部73の先端部がリブ1b内に深く挿入すると、リブ1bの内周面と円筒部73の外周面とが嵌合し、圧力ダンパ7がダンパ配置面方向に位置決めされる。また、円筒部73の外周面とリブ1bの内周面とが嵌合すると、針部84が環状シール10内を挿通して環状部91の内周面と針部83の外周面とが液密に嵌合するとともに、空間部73aとインク流路20aとが連通する。一方、貫通孔79a内にボス21の先端部を挿入すると、貫通孔79aの内周面とボス21の外周面とが嵌合してダンパ取付片79が保持体21b上に載置され、圧力ダンパ7がダンパ配置面方向に位置決めされる。

【0039】「圧力ダンパのねじ締め工程」先ず、取付

ねじ11の軸部およびボス21（空間部21a）の各中心軸線を一致させ、取付ねじ11を貫通孔79aに挿通させるとともに、空間部21aに挿入してねじ込む。この場合、取付ねじ11がタッピングねじであるため、取付ねじ11を空間部21a内にねじ込むと、空間部21a内の周壁に雌ねじが形成される。また、取付ねじ11をねじ込むと、その頭部がダンパ取付片79における貫通孔79aの開口周縁に押圧接触し、ダンパ取付片79が取付ねじ11によってボス21にねじ締めされる。

【0040】なお、ねじ締め時に圧力ダンパ7にねじ締め方向の回転力が加わるが、圧力ダンパ7がダンパ配置面内の二位置においてダンパ配置面方向に位置決めされているため、圧力ダンパ7のねじ締めによる共回りを防止することができる。これにより、ダンパ取付時における圧力ダンパ7とキャリッジ1間（針部84と円筒部73間）のシール不良発生を防止することができる。

【0041】そして、前記したように一の圧力ダンパ7をねじ締めすると、他の圧力ダンパ7も前記した工程と同様の工程を経てキャリッジ1に順次ねじ締めする。このようにして、全て（図では二つ）の圧力ダンパ7がキャリッジ1に取り付けられる。

【0042】したがって、本実施形態においては、キャリッジ1に対する圧力ダンパ7の取り付けが、円筒部73とリブ1bとを嵌合させるとともに、貫通孔79aとボス21とを嵌合させて圧力ダンパ7をダンパ配置面方向に位置決めした後、ダンパ取付片79をボス21にねじ締めすることにより行われる。このため、ダンパ取付後に記録ヘッド6等に不良が発生しても、ねじ締めの解除によって圧力ダンパ7を取り外すことができる。これにより、圧力ダンパ7を再使用することができるため、修理コストの低廉化を図ることができる。

【0043】また、本実施形態において、ダンパ配置面方向に位置決めされた圧力ダンパ7をキャリッジ1にねじ締めすることは、ダンパ取付時にキャリッジ1および圧力ダンパ7の各連結部が互いにずれないため、低硬度の環状シール10を用いることが可能となるとともに、従来必要としたコ字状のスペーサが不要となる。このため、環状シール10内へのインク供給針80の挿入を円滑に行うことおよび部品点数を削減することが可能となり、ダンパ取付時の作業効率を高めることができる。

【0044】なお、本実施形態においては、圧力ダンパ7の取り付けが、ダンパ配置面内の二位置で圧力ダンパ7をダンパ配置面方向に位置決めしてから行われる場合について説明したが、本発明はこれに限定されず、次に示すような方法によって取り付けても実施形態と同様の効果を奏する。すなわち、ダンパ配置面内の位置（円筒部73）において圧力ダンパ7をダンパ配置面方向に位置決めしてから、圧力ダンパ7をキャリッジ1にねじ締めしても、ダンパ取付時にキャリッジ1および圧力ダンパ7の各連結部がずれないため、ダンパ取付時の作業

11

効率を高めることができる。また、ねじ締めの解除によって圧力ダンパ7を取り外すことができるため、圧力ダンパ7を再使用することができ、修理コストの低廉化を図ることもできる。

【0045】この他、本実施形態においては、円筒部73に嵌合するリブ1bが環状のリブである場合について説明したが、本発明はこれに限定されず、圧力ダンパ7をダンパ配置面方向に位置決めするものであれば、例えば円筒部73に嵌合する複数の立ち上がり片(図示せず)からなるものでも勿論よい。

【0046】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明に係るインクジェット式記録装置およびその圧力ダンパ取付方法によると、修理コストの低廉化を図ることができるとともに、ダンパ取付時の作業効率を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るインクジェット式記録装置の基本構成を示す平面図である。

【図2】本発明の実施形態に係るインクジェット式記録装置のキャリッジに対する圧力ダンパを背面から見た状態を示す斜視図である。

【図3】本発明の実施形態に係るインクジェット式記録装置のキャリッジに対する圧力ダンパを正面から見た状態を示す斜視図である。

【図4】本発明の実施形態に係るインクジェット式記録装置の圧力ダンパを示す正面図である。

【図5】本発明の実施形態に係るインクジェット式記録装置のキャリッジに対する圧力ダンパの取付状態を示す断面図である。

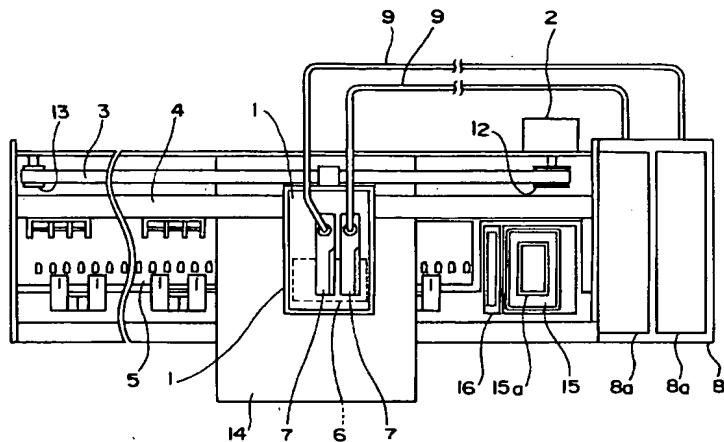
【符号の説明】

1	キャリッジ
1 a	取付ベース
1 b	リブ
2	駆動モータ
3	タイミングベルト
4	ガイド部材
5	紙送り部材
6	記録ヘッド
7	圧力ダンパ
8	カートリッジホルダ

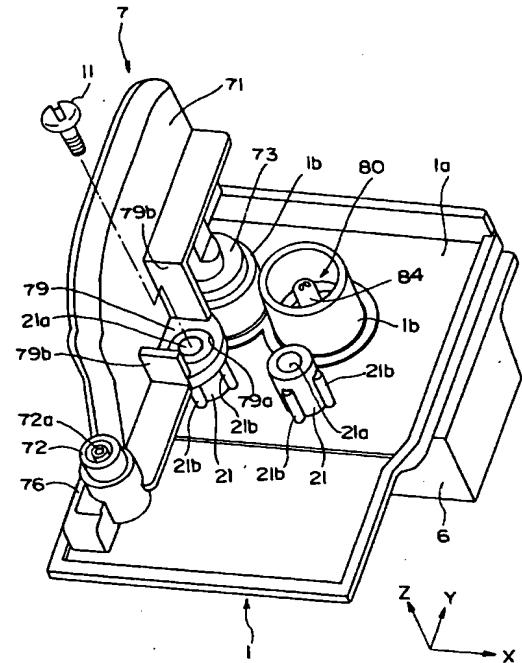
8 a	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
15 a	
16	
19	
20	
21	
21 a	
24	
40	
41	
42	
43	
20	44
	45
	70
	71
	72
	72 a
	73
	73 a
	74
	75
30	76
	77
	78
	79
	79 a
	79 b
	80
	81
	82
	83
40	90, 91
	92

12	
	インクタンク
	インク供給チューブ
	環状シール
	取付ねじ
	駆動ブーリ
	従動ブーリ
	記録紙
	キャッシング手段
	キャップ部材
	ワイピング部材
	フィルタ
	流路形成部
	ボス
	空間部
	凹部
	ケース
	圧力振動子
	ノズルプレート
	ノズル開口
	インク供給路
	流路ユニット
	インク室
	基部
	インク流路部
	インク流路
	円筒部
	空間部
	弾性シート
	フィルタ
	延在部
	接続溝部
	接続流路
	ダンパ取付片
	貫通孔
	補強リブ
	インク供給針
	基部
	鍔部
	中間部
	環状部
	弾性壁部

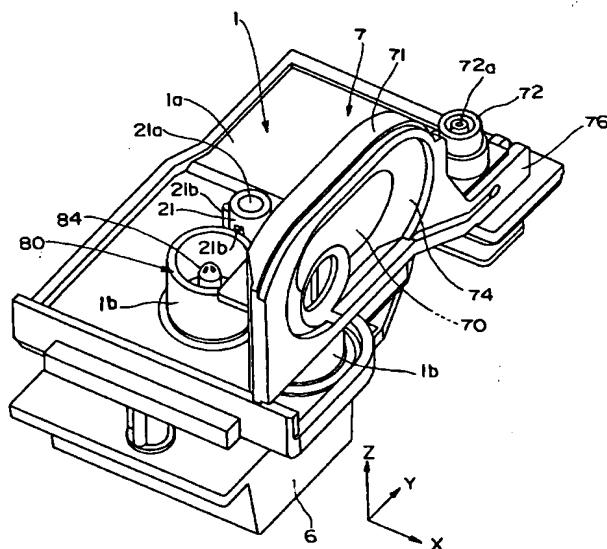
【図1】



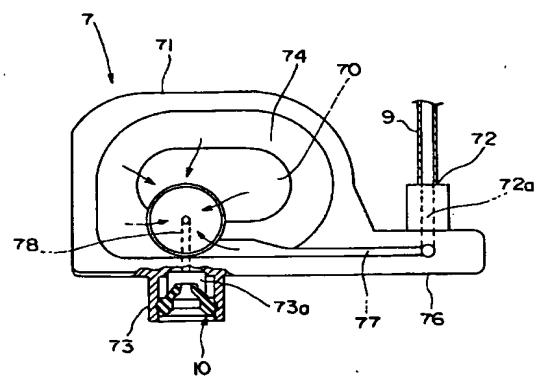
【図2】



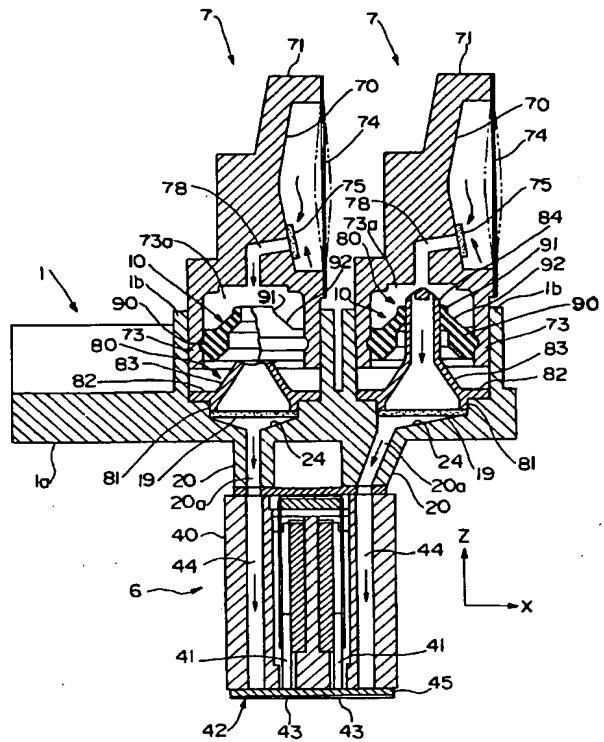
【図3】



[図4]



【図5】



*** NOTICES ***

-JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It has the ink supply needle which is open for free passage on the head for recording devices. The carriage for head wearing which can go back and forth between a printing field and non-printed fields, The pressure damper for pressure fluctuation absorption which has the ink room which is open for free passage the cylinder part which is arranged on this carriage and fits into the outside point of said ink supply needle through an annular seal, and in this cylinder part, In the ink jet type recording device equipped with the ink tank which is connected to this pressure damper through an ink supply tube, and supplies ink to said ink room While preparing the rib which fits into the outside point of said cylinder part, and positions said pressure damper in the direction of a damper arrangement side on said carriage The ink jet type recording device characterized by preparing the strike for being located in the direction location of a damper arrangement side of this rib, and carrying out thread fastening of said pressure damper.

[Claim 2] The ink jet type recording device indicated by claim 1 characterized by preparing the piece of damper attachment corresponding to said strike in one at said pressure damper.

[Claim 3] The ink jet type recording device indicated by claim 1 or claim 2 characterized by preparing the through tube which fits into the outside point of said strike, and positions said pressure damper in the direction of a damper arrangement side to said piece of damper attachment.

[Claim 4] The ink jet type recording device indicated by claim 1, claim 2, or claim 3 characterized by said rib consisting of an annular rib which has the inner skin which fits into the peripheral face of said cylinder part.

[Claim 5] The ink jet type recording device indicated by either claim 1 characterized by said screw-thread member consisting of a tapping screw thru/or claim 4.

[Claim 6] It has the ink supply needle which is open for free passage on the head for recording devices. The carriage for head wearing which can go back and forth between a printing field and non-printed fields, The pressure damper for pressure fluctuation absorption which has the ink room which is open for free passage the cylinder part which is arranged on this carriage and fits into the outside point of said ink supply needle through an annular seal, and in this cylinder part, In the ink jet type recording device equipped with the ink tank which is connected to this pressure damper through an ink supply tube, and supplies ink to said ink room By carrying out thread fastening of said pressure damper in the direction location of a damper arrangement side of said cylinder part Pressure damper means of attachment of the ink jet type recording device which is the approach of attaching said pressure damper in said carriage, and is characterized by positioning said pressure damper in the direction of a damper arrangement side in the outside point of said cylinder part in attaching said pressure damper.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Field of the Invention] This invention relates to the ink jet type recording device constituted so that ink might be supplied to a recording head through an ink supply tube from an ink tank, and its pressure damper means of attachment.

[0002]

[Description of the Prior Art] The ink jet type recording apparatus is equipped with the recording head which is generally carried on carriage and moves crosswise [of a record form], and a paper feed means to move a record form in the migration direction of this recording head, and the direction which intersects perpendicularly relatively. In such an ink jet type recording apparatus, printing to a record form is performed by making an ink droplet breathe out from a recording head based on print data. And black, yellow, cyanogen, and the recording head in which the regurgitation [each ink of a Magenta] is possible are carried on carriage, and full color printing is enabled by changing the regurgitation rate of not only the text print in black ink but each ink.

[0003] For this reason, the ink cartridge which supplies each ink to a recording head is arranged in the body of equipment. If it is in the usual ink jet type recording apparatus, each ink cartridge in which the ink of said black, yellow, cyanogen, and a Magenta was stored is arranged on carriage, and moves with carriage. On the other hand, in order to make it correspond to comparatively a lot of printing in this kind with which for example, for office or business use is provided of recording device, the mass ink cartridge in which each above mentioned ink was stored is not arranged on carriage, but is arranged at the body side of equipment. If a mass ink cartridge is arranged on carriage, since the weight of the whole carriage will need to become large and will need to use the carriage drive motor of high power, this is for avoiding use of this high power motor.

[0004] However, in such a recording apparatus, since it has the ink supply tube for supplying the ink from an ink cartridge to a recording head, it has the problem as shown below. That is, it is the problem of pressure fluctuation arising in the ink in an ink supply tube in connection with the acceleration and deceleration of carriage, and making unstable the regurgitation of the ink droplet from a recording head. For this reason, absorbing the pressure fluctuation produced in the ink in an ink supply tube in connection with the acceleration and deceleration of carriage using the pressure damper which carries out elastic deformation by change of internal pressure (volume) is performed.

[0005] Conventionally, in this kind of recording apparatus, the pressure damper (needle connection) is connected with carriage (ink supply needle) through the seal member (O ring). For this reason, when the acceleration and deceleration of carriage became high, the pressure damper was carrying out neck swing movement by making an ink supply needle into the pivotable support section at the time of carriage migration. This is remarkable in the latest recording device which moves carriage from the purpose which aims at improvement in a recording rate at high speed. In addition, if a pressure damper carries out neck swing movement, the seal nature of about [starting the poor regurgitation of ink] and a carriage damper join part cannot get worse,

whenever [ink degassing] cannot fall, and good printing cannot be realized.

[0006] Then, although it is possible to carry out thread fastening of the pressure damper to carriage in order to prevent neck swing movement of a pressure damper, that clamping force will carry out a direct action to a pressure damper in this case at the time of thread fastening, and each connection section (core) of carriage and a pressure damper will shift mutually. For this reason, using adhesives and the annular seal of a high degree of hardness for connection on a pressure damper and carriage, or carrying out thread fastening to it using a KO character-like spacer is performed.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since a pressure damper was not able to be removed from carriage if a defect occurs in a recording head etc. after damper attachment when adhesives are used, a normal pressure damper will be discarded and there was a problem that repair cost increased. When insertion of the ink supply needle into an annular seal was not smoothly performed on the other hand when the annular seal of a high degree of hardness is used, and a spacer was used, components mark increased, and also when it was these any, there was a problem that the working efficiency at the time of damper attachment fell.

[0008] It aims at offering the ink jet type recording device which can raise the working efficiency at the time of damper attachment, and its pressure damper means of attachment while this invention is made in order to solve such a technical technical problem, and it can attain cheap-ization of repair cost.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The ink jet type recording device concerning this invention made in order to attain the above mentioned purpose It has the ink supply needle which is open for free passage on the head for recording devices. The carriage for head wearing which can go back and forth between a printing field and non-printed fields, The pressure damper for pressure fluctuation absorption which has the ink room which is open for free passage the cylinder part which is arranged on this carriage and fits into the outside point of said ink supply needle through an annular seal, and in this cylinder part, In the ink jet type recording device equipped with the ink tank which is connected to this pressure damper through an ink supply tube, and supplies ink to said ink room It is characterized by preparing the strike for being located in the direction location of a damper arrangement side of this rib, and carrying out thread fastening of said pressure damper to it, while preparing the rib which fits into the outside point of said cylinder part, and positions said pressure damper in the direction of a damper arrangement side in said carriage.

[0010] Thus, since it is constituted, after installation of the pressure damper to carriage carries out fitting of a cylinder part and the rib and positions a pressure damper in the direction of a damper arrangement side, it is performed by carrying out thread fastening of the pressure damper to a strike. Therefore, since a pressure damper can be removed by discharge of thread fastening even if a defect occurs in a recording head etc. after damper attachment, the reuse of the pressure damper can be carried out and cheap-ization of repair cost can be attained.

[0011] Moreover, it becomes unnecessary [the spacer of the shape of a KO character needed conventionally] to carry out thread fastening of the pressure damper positioned in the direction of a damper arrangement side to carriage while becoming possible to use the annular seal of a low degree of hardness, since each connection section of carriage and a pressure damper does not shift mutually at the time of damper attachment. For this reason, it becomes possible to reduce inserting the ink supply needle into an annular seal smoothly, and components mark, and the working efficiency at the time of damper attachment can be raised.

[0012] In this case, it is desirable to prepare the piece of damper attachment corresponding to said strike in said pressure damper at one. Thus, since it is constituted, thread fastening of the piece of damper attachment is carried out to a strike at the time of damper attachment.

Moreover, it considers as the configuration in which the through tube which fits into the outside point of said strike, and positions said pressure damper in the direction of a damper arrangement side to said piece of damper attachment is prepared. Thus, since it is constituted, corotation by thread fastening of a pressure damper is prevented by positioning by fitting of a cylinder part, a

rib and a strike, and a through tube at the time of damper attachment.

[0013] And it considers as the configuration which said rib becomes from the annular rib which has the inner skin which fits into the peripheral face of said cylinder part. Thus, since it is constituted, fitting of the inner skin of a rib and the peripheral face of a cylinder part is carried out at the time of damper attachment, and a pressure damper is positioned in the direction of a damper arrangement side. Moreover, said screw-thread member can also adopt the configuration which consists of a tapping screw. Thus, since it is constituted, while a female screw is formed in a strike with a tapping screw, thread fastening of the pressure damper is carried out to a strike, and it can absorb a damper installation error.

[0014] On the other hand, the pressure damper means of attachment of the ink jet type recording device concerning this invention It has the ink supply needle which is open for free passage on the head for recording devices. The carriage for head wearing which can go back and forth between a printing field and non-printed fields, The pressure damper for pressure fluctuation absorption which has the ink room which is open for free passage the cylinder part which is arranged on this carriage and fits into the outside point of said ink supply needle through an annular seal, and in this cylinder part, In the ink jet type recording device equipped with the ink tank which is connected to this pressure damper through an ink supply tube, and supplies ink to said ink room By carrying out thread fastening of said pressure damper in the direction location of a damper arrangement side of said cylinder part It is the approach of attaching said pressure damper in said carriage, and in attaching said pressure damper, it is characterized by positioning said pressure damper in the direction of a damper arrangement side in the outside point of said cylinder part.

[0015] Since it is such an approach, after installation of the pressure damper to carriage positions a pressure damper in the direction of a damper arrangement side in the outside point of a cylinder part, it is performed by carrying out thread fastening of the pressure damper in the direction location of a damper arrangement side of a cylinder part. Therefore, since a pressure damper can be removed by discharge of thread fastening even if a defect occurs in a recording head etc. after damper attachment, the reuse of the pressure damper can be carried out and the ink jet type recording device which can attain cheap-ization of repair cost can be obtained.

[0016] Moreover, it becomes unnecessary [the spacer of the shape of a KO character conventionally needed at the time of damper attachment] to position a pressure damper in the direction of a damper arrangement side, and to carry out thread fastening to carriage while becoming possible to use the annular seal of a low degree of hardness, since each connection section of carriage and a pressure damper does not shift at the time of damper attachment. For this reason, it can become possible to reduce inserting the ink supply needle into an annular seal smoothly, and components mark, and the ink jet type recording device which raises the working efficiency at the time of damper attachment can also be obtained.

[0017]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, based on the gestalt of operation shown in drawing, it explains about the ink jet type recording device with which this invention was applied, and its pressure damper means of attachment. First, it explains about the basic configuration of an ink jet type recording device using drawing 1 . Drawing 1 is the top view showing the basic configuration of the ink jet type recording device concerning the operation gestalt of this invention. The timing belt 3 over which it built between the driving pulley 12 and the follower pulley 13 is equipped with the carriage shown with the sign 1 in drawing, and it is attached free [migration to the guide member 4]. And it is constituted so that both-way migration may be carried out by the drive of a drive motor 2 in the main scanning direction which is the longitudinal direction of the paper feed member 5, i.e., the cross direction of the record form 14. The field which counters the paper feed member 5 of carriage 1 is equipped with the recording head 6 of an ink jet type. Moreover, the pressure damper 7 for supplying ink to said recording head 6 is attached in said carriage 1.

[0018] In order to store each ink temporarily in the interior, corresponding to each ink of black, yellow, a Magenta, and cyanogen, four-piece (drawing two pieces) possession of these pressure damper 7 is carried out. And each [these] pressure damper 7 is constituted so that each ink

may be supplied respectively through the ink supply tube 9 which consists of a flexible material from each ink tank (ink cartridge) 8a with which the cartridge holder 8 by the side of the body of equipment was loaded. In addition, the configuration of this pressure damper 7, said recording head 6, and said carriage 1 is explained in detail later.

[0019] On the other hand, the capping means 15 which can close the nozzle forming face of said recording head 6 is arranged in the non-printing area on the moving trucking of said carriage 1 (home position). Cap member 15a formed in the top face of this capping means 15 with flexible materials, such as rubber which can close the nozzle forming face of said recording head 6, is arranged. And when said carriage 1 moves to a home position, it is constituted so that the nozzle forming face of said recording head 6 can be closed by said cap member 15a.

[0020] This cap member 15a closes the nozzle forming face of said recording head 6 during the idle period of a recording device, and functions as a lid which prevents desiccation of a nozzle orifice. Moreover, although not shown in drawing, the end section of the tube in a suction pump (tube pump) is connected to cap member 15a. And the negative pressure by the suction pump is made to act on said recording head 6, and it is constituted so that cleaning actuation which carries out suction discharge of the ink from this recording head 6 may be performed. Moreover, the wiping member 16 by elastic materials, such as rubber, is arranged at the printing area side of said capping means 15, and it is constituted so that the nozzle forming face of said recording head 6 may be wiped away if needed and it can clean.

[0021] Next, it explains to a detail one by one using drawing 2 thru/or drawing 5 about "carriage", the "recording head", and the "pressure damper" which are applied to the operation gestalt of this invention. The perspective view and drawing 3 which show the condition that drawing 2 looked at the pressure damper to the carriage of the ink jet type recording apparatus concerning the operation gestalt of this invention from the tooth back are the perspective view showing the condition of having seen the pressure damper to the carriage of the ink jet type recording apparatus similarly applied to the operation gestalt of this invention from the transverse plane. The front view and drawing 5 which show the pressure damper of the ink jet type recording apparatus which drawing 4 requires for the operation gestalt of this invention are the sectional view showing the attachment condition of a pressure damper over the carriage of the ink jet type recording apparatus similarly applied to the operation gestalt of this invention.

[0022] As "carriage" carriage 1 is shown in drawing 2 and drawing 3, compared with a main scanning direction (direction of X in drawing) dimension, it has attachment base 1a of the shape of a flat-surface abbreviation rectangle with the somewhat long direction (direction of Y in drawing) dimension of vertical scanning, and the whole is formed with the synthetic-resin ingredient. Four bosses (drawing two pieces) (strike) 21 for attaching said pressure damper 7 project in the longitudinal direction abbreviation center section in the top face of said attachment base 1a up, and are installed in it side by side.

[0023] These bosses 21 have space section 21a to carry out opening to the upper part, and for a mounting screw 11 screw, and the whole is formed of the body. Supporter 21b of plurality (four pieces) which lays the piece of damper attachment of said pressure damper 7 (after-mentioned) in these bosses' 21 peripheral face protrudes on the circumferential direction with regular intervals. In addition, since a female screw can be formed in said space section 21a at the time of attachment of the pressure damper 7 and the installation error can be absorbed as said mounting screw 11, the tapping screw is used.

[0024] As shown in drawing 5, opening is carried out to the upper part and the crevice 24 for attaching the ink supply needle 80 and a filter 85 is established in each [these] boss's 21 direction (direction of Y in drawing) location of vertical scanning. And it is constituted so that the annular base 81 which forms some ink supply needles 80, the flange 82 which projects in the peripheral face of this base 81, and the filter 19 located down said base 81 may fit in.

[0025] Moreover, annular rib 1b which has the inner skin which fits into the peripheral face of the point in the body (after-mentioned) of said pressure damper 7 projects in the opening periphery of each of said crevice 24 up, and is prepared in it at one. And the rib inner skin fits into the peripheral face of the body concerned at the time of damper attachment, and it is constituted so that said pressure damper 7 can be positioned in the direction of a damper arrangement side.

[0026] As shown in drawing 5, the passage formation section 20 which projects caudad is formed in the inferior surface of tongue of said attachment base 1a at one. In this passage formation section 20, ink passage 20a which is open for free passage to said crevice 24 and said recording head 6 (ink supply way) is formed. Thereby, said crevice 24 and the ink supply way (after-mentioned) are open for free passage through said ink passage 20a.

[0027] Said ink supply needle 80 is equipped with the needle 84 of the shape of a cylinder which opens for free passage the annular pars intermedia 83 whose diameter is further reduced gradually toward the upper part from a lower part, and the inside of this pars intermedia 83 and the exterior besides said base 81 and said flange 82, as shown in drawing 5. Under this ink supply needle 80, it is arranged so that said filter 19 may blockade lower part opening of said base 81. And it is constituted so that air bubbles, dust, etc. in ink can be caught.

[0028] As shown in drawing 5, the "recording head" recording head 6 has the Inn supply way 44 which is open for free passage to said ink passage 20a, and is joined by the tip (lower limit) side of said passage formation section 20. Moreover, this recording head 6 is equipped with the passage unit 45 which intervenes between the rectangular box-like case 40, the piezoelectric transducer 41 contained in this case 40, the nozzle plate 42 located under this piezoelectric transducer 41, and this nozzle plate 42 and said case 40. And it consists of expanding and shrinking the pressure room (not shown) of the passage unit 45 with a piezoelectric transducer 41 so that an ink droplet can be breathed out from the nozzle orifice 43 of the nozzle unit 42.

[0029] As shown in drawing 2 thru/or drawing 4, the "pressure damper" pressure damper 7 has the transverse-plane abbreviation elliptical base 71 and the extension section 76 which extends in the lower limit section of this base 71 in the single-sided side, and is arranged at attachment base 1a of said carriage 1. The connection passage 78 which is open for free passage in the ink room 70 which carries out opening to a transverse plane (printing field side), and this ink room 70 is formed in said base 71. The body (needle connection) 73 which has the peripheral face which can fit into the inner skin of said rib 1b in the lower limit section of this base 71 is formed in one. In said ink room 70, the filter 75 which blockades ink room side opening of said connection passage 78 is arranged. And it is constituted so that air bubbles, dust, etc. in ink can be caught.

[0030] As shown in drawing 4 and drawing 5, space section 73a of the shape of a cylinder which is open for free passage to said connection passage 78 is formed in said body 73. The bore of this space section 73a is set as about 3 to 4 times of the diameter of said needle 84, and the height dimension is set as sufficient dimension to contain said needle 84. And the annular seal 10 attached elastically between the peripheral face of said needle 84 and the inner skin of said body 73 is arranged at space section 73a.

[0031] As said annular seal 10 is shown in drawing 5, it has the annular sections 90 and 91 of two size from which the diameter of each differs mutually, and the elastic wall 92 which connects these annular sections 90 and 91, and the whole is formed with synthetic resin, such as isobutylene isoprene rubber. The outer diameter of said annular section 90 (annular section of a major diameter) is set as a larger dimension a little than the bore of said space section 73a, and the bore is set as the larger dimension than the outer diameter of said needle 84. And the protruding line section for securing fluid-tight nature with the inner skin of said body 73 is formed in the peripheral face of this annular section 90 over the perimeter. The bore of said annular section 91 (annular section of a minor diameter) is set as the dimension [a little] smaller than the outer diameter of said needle 84, in order to secure the fluid-tight nature between the peripheral faces of said needle 84.

[0032] Moreover, as shown in drawing 2, the piece 79 of damper attachment corresponding to said boss 21 projects at a tooth back (non-printed field side), and is prepared in said base 71 at one. Through tube 79a which carries out opening is prepared in the vertical direction at this piece 79 of damper attachment. And it is constituted so that the inner skin of through tube 79a may fit into said boss's 21 peripheral face and said pressure damper 7 can be positioned in the direction of a damper arrangement side. In addition, if the inner skin of said rib 1b and the peripheral face of said body 73 fit in while the inner skin of said through tube 79a and said boss's 21 peripheral face fit in, corotation of the pressure damper 7 by thread fastening at the time of damper attachment will be prevented. Furthermore, reinforcing rib 79b located in the direction

both ends of vertical scanning of said piece 79 of damper attachment is prepared in said base 71 at one.

[0033] In addition, the dimension from the installation side of said piece 79 of damper attachment to said attachment base 1a is set as the larger dimension a little than the dimension from the apical surface of said body 73 to said attachment base 1a. This is for preventing that the apical surface of a body 73 is forced to the flange 82 of the ink supply needle 8 at the time of attachment of the pressure damper 7. Moreover, the thickness of said piece 79 of damper attachment is set as a dimension in which a boss 21 does not insert through tube 79a at the time of damper attachment. And the aperture of said through tube 79a is set as the dimension larger [than said boss's 21 outer diameter] and smaller than the outer diameter of the head in said mounting screw 11. This is for making the clamping force by the mounting screw 11 act on the piece 79 of damper attachment.

[0034] On the other hand, the connection slot 77 which carries out opening in the direction of opening of said ink room 70, and is open for free passage in said ink room 70 is formed in the extension section 76. Moreover, the ink passage section 72 which has passage 72a which is open for free passage to said connection slot 77 in the upper limit section of the extension section 76 projects up, and is prepared in one. And said ink supply tube 9 which is open for free passage to said passage 72a is connected to this ink passage section 72.

[0035] Moreover, said pressure damper 7 has the elastic sheet 74 which closes opening (the ink room 70 and connection slot 77) of said base 71 and said extension section 76. This elastic sheet 74 is stuck on said base 71 and said extension section 76, and the whole is formed with transparency sheets plastic, such as polypropylene. Thereby, a series of ink paths which consist of ink passage 72a, the connection slot 77, an ink room 70, connection passage 78, and space section 73a are formed in said pressure damper 7. And said elastic sheet 74 is constituted so that the pressure fluctuation which carried out elastic deformation to drawing 5 in the direction which makes the internal volume of the ink room 70 small as a two-dot chain line shows, and the direction to enlarge and which was produced in the ink in said ink supply tube 9 may be absorbed.

[0036] Next, it explains using drawing 2 thru/or drawing 5 about the means of attachment of the pressure damper concerning the operation gestalt of this invention. In addition, since sequential operation of each process of "the positioning process of a pressure damper" and "the thread-fastening process of a pressure damper" is carried out, the means of attachment of the pressure damper in this operation gestalt give sequential explanation about each [these] process.

[0037] "the positioning process of a pressure damper" -- first, the body 73 of the pressure damper 7 and each medial-axis line in rib 1b of attachment base 1a are made in agreement, and the point of a body 73 is shallowly inserted into rib 1b. In this case, in the annular section 91 of the annular seal 10, if a body 73 is shallowly inserted into rib 1b, the needle 84 of the ink supply needle 8 will be positioned, where a part is pressed fit. In addition, in this condition, since the elastic wall 92 of the annular seal 10 is able to expand and contract independently in both the annular sections 90 and 91 with that elasticity (elasticity), even if it moves the pressure damper 7 somewhat, good seal nature with the annular seal 9 is maintainable.

[0038] Next, while making in agreement each medial-axis line in the boss 21 of through tube 79a of the piece 79 of damper attachment, and attachment base 1a and inserting a boss's 21 point into through tube 79a, the point of a body 73 is deeply inserted into rib 1b. In this case, if the point of a body 73 inserts deeply into rib 1b, the inner skin of rib 1b and the peripheral face of a body 73 will fit in, and the pressure damper 7 will be positioned in the direction of a damper arrangement side. moreover -- if the peripheral face of a body 73 and the inner skin of rib 1b fit in -- a needle 84 -- the inside of the annular seal 10 -- inserting in -- the inner skin of the annular section 91, and the peripheral face of a needle 83 -- liquid -- while fitting in densely, space section 73a and ink passage 20a are open for free passage. On the other hand, if a boss's 21 point is inserted into through tube 79a, the inner skin of through tube 79a and a boss's 21 peripheral face will fit in, the piece 79 of damper attachment will be laid on supporter 21b, and the pressure damper 7 will be positioned in the direction of a damper arrangement side.

[0039] "the thread-fastening process of a pressure damper" -- while making in agreement the

shank of a mounting screw 11, and each medial-axis line of a boss 21 (space section 21a) and making a mounting screw 11 insert in through tube 79a first, it inserts and thrusts into space section 21a. In this case, since a mounting screw 11 is a tapping screw, a female screw will be formed in the peripheral wall in space section 21a if a mounting screw 11 is thrust in space section 21a. Moreover, if a mounting screw 11 is thrust, the head will carry out press contact in the opening periphery of through tube 79a in the piece 79 of damper attachment, and thread fastening of the piece 79 of damper attachment will be carried out to a boss 21 by the mounting screw 11.

[0040] In addition, although the turning effort of the direction of thread fastening joins the pressure damper 7 at the time of thread fastening, since the pressure damper 7 is positioned in the direction of a damper arrangement side in two locations within a damper arrangement side, corotation by thread fastening of the pressure damper 7 can be prevented. Thereby, poor seal generating between the pressure damper 7 at the time of damper attachment and carriage 1 (between a needle 84 and a body 73) can be prevented.

[0041] and -- said -- if thread fastening of the pressure damper 7 of 1 is carried out as carried out, other pressure dampers 7 should pass said process carried out and the same process -- thread fastening is carried out to carriage 1 one by one. Thus, the pressure damper [all (drawing two)] 7 is attached in carriage 1.

[0042] Therefore, in this operation gestalt, while installation of the pressure damper 7 to carriage 1 carries out fitting of a body 73 and the rib 1b, after it carries out fitting of through tube 79a and the boss 21 and positions the pressure damper 7 in the direction of a damper arrangement side, it is performed by carrying out thread fastening of the piece 79 of damper attachment to a boss 21. For this reason, even if a defect occurs in recording head 6 grade after damper attachment, the pressure damper 7 can be removed by discharge of thread fastening. Thereby, since the reuse of the pressure damper 7 can be carried out, cheap-ization of repair cost can be attained.

[0043] Moreover, in this operation gestalt, it becomes unnecessary [the spacer of the shape of a KO character needed conventionally] to carry out thread fastening of the pressure damper 7 positioned in the direction of a damper arrangement side to carriage 1 while becoming possible to use the annular seal 10 of a low degree of hardness, since each connection section of carriage 1 and the pressure damper 7 does not shift mutually at the time of damper attachment. For this reason, it becomes possible to reduce inserting the ink supply needle 80 into the annular seal 10 smoothly, and components mark, and the working efficiency at the time of damper attachment can be raised.

[0044] In addition, in this operation gestalt, although the case where it was performed after installation of the pressure damper 7 positions the pressure damper 7 in the direction of a damper arrangement side in two locations within a damper arrangement side was explained, this invention is not limited to this, but even if it attaches by the approach as shown below, it does so the same effectiveness as an operation gestalt. That is, since each connection section of carriage 1 and the pressure damper 7 does not shift at the time of damper attachment even if it carries out thread fastening of the pressure damper 7 to carriage 1 after positioning the pressure damper 7 in the direction of a damper arrangement side in one location within a damper arrangement side (body 73), the working efficiency at the time of damper attachment can be raised. Moreover, since the pressure damper 7 can be removed by discharge of thread fastening, the reuse of the pressure damper 7 can be carried out, and cheap-ization of repair cost can also be attained.

[0045] In addition, although the case where rib 1b which fits into a body 73 was an annular rib was explained, if this invention is not limited to this but the pressure damper 7 is positioned in the direction of a damper arrangement side, what consists of two or more pieces of a standup (not shown) which fit into a body 73, for example is easy to be natural [this invention] in this operation gestalt.

[0046]

[Effect of the Invention] While being able to attain cheap-ization of repair cost by the above explanation according to the ink jet type recording device concerning this invention, and its

pressure damper means of attachment so that clearly, the working efficiency at the time of damper attachment can be raised.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the top view showing the basic configuration of the ink jet type recording device concerning this invention.

[Drawing 2] It is the perspective view showing the condition of having seen the pressure damper to the carriage of the ink jet type recording apparatus concerning the operation gestalt of this invention from the tooth back.

[Drawing 3] It is the perspective view showing the condition of having seen the pressure damper to the carriage of the ink jet type recording apparatus concerning the operation gestalt of this invention from the transverse plane.

[Drawing 4] It is the front view showing the pressure damper of the ink jet type recording device concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 5] It is the sectional view showing the attachment condition of a pressure damper over the carriage of the ink jet type recording apparatus concerning the operation gestalt of this invention.

[Description of Notations]

1 Carriage

1a Attachment base

1b Rib

2 Drive Motor

3 Timing Belt

4 Guide Member

5 Paper Feed Member

6 Recording Head

7 Pressure Damper

8 Cartridge Holder

8a Ink tank

9 Ink Supply Tube

10 Annular Seal

11 Mounting Screw

12 Driving Pulley

13 Follower Pulley

14 Recording Paper

15 Capping Means

15a Cap member

16 Wiping Member

19 Filter

20 Passage Formation Section

21 Boss

21a Space section

24 Crevice

40 Case

-41 Pressure Vibrator
42 Nozzle Plate
43 Nozzle Orifice
44 Ink Supply Way
45 Passage Unit
70 Ink Room
71 Base
72 Ink Passage Section
72a Ink passage
73 Body
73a Space section
74 Elastic Sheet
75 Filter
76 Extension Section
77 Connection Slot
78 Connection Passage
79 Piece of Damper Attachment
79a Through tube
79b Reinforcing rib
80 Ink Supply Needle
81 Base
82 Flange
83 Pars Intermedia
90 91 Annular section
92 Elastic Wall

[Translation done.]

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox